

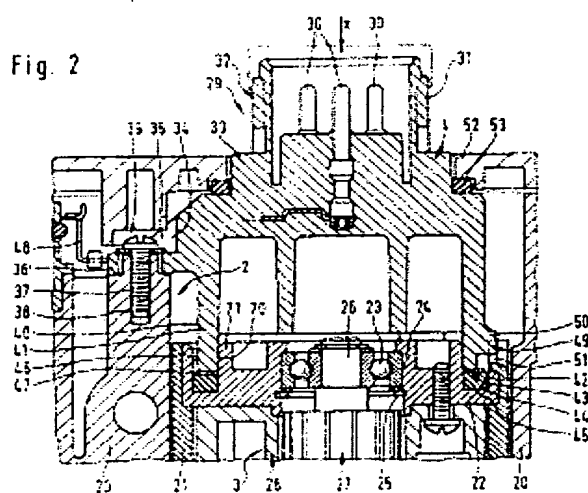
# Detachable electrical connection for electric motor - is assigned to motor mounting with plug contacts leading outwards from housing

**Patent number:** DE3925702  
**Publication date:** 1991-02-07  
**Inventor:** JANSEN KARLHEINZ DIPL ING (DE); SCHINGS KLAUS (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
 - international: F02D9/00; H01R33/94; H02K5/22; H02K5/26  
 - european: F02D11/10; H02K5/22B; H02K11/00  
**Application number:** DE19893925702 19890803  
**Priority number(s):** DE19893925702 19890803

Report a data error here

## Abstract of DE3925702

A supporting surface (43) is provided at one end (40). A matching bore (70) fixes the electric motor pushed into the reception well (2) of a motor carrier (20). A fixing unit (39) is secured at the motor carrier (20). The motor plug contacts (54) found in the inside of the plug housing (4) counter contacts (socket (63)) of the electric motor. The supporting surface (43) is constructed at an axial collar (41) running circumferentially. The axial collar (41) forms a part of the housing wall (55) of the plug housing (4). The motor plug contact (54) (pins 64) lie inside the hollow (56) formed by the axial collar (41). **USE/ADVANTAGE** - System for fixing and connecting electric motor. Enables simple mounting. Plug connection is protected against dust. Eliminates damage to connection elements upon mounting motor. Pref., the motor carrier forms a throttle flap having as part of motor vehicle electronics, namely, electromotor transmission of accelerator pedal position to throttle flap of i.c. engine.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 39 25 702 A 1

②1 Aktenzeichen: P 39 25 702.9  
②2 Anmeldetag: 3. 8. 89  
④3 Offenlegungstag: 7. 2. 91

⑤1 Int. Cl. 5:  
H02K 5/22

H 02 K 5/26  
F 02 D 9/00  
H 01 R 33/94  
// B60K 26/04,  
B60R 16/02

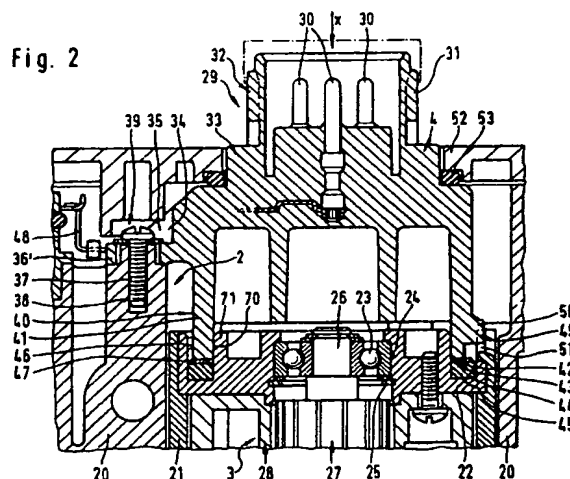
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Jansen, Karlheinz, Dipl.-Ing.; Schings, Klaus, 7582  
Bühlertal, DE

⑤4 Vorrichtung für die Fixierung und den Anschluß eines Elektromotors

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung für einen Elektromotor, dem ein Motorträger zugeordnet ist. Für eine einfache Montage wird ein an einem Ende (29) mit nach außen führenden Gehäusesteckkontakten (30) für einen Anschlußstecker versehenes Steckergehäuse (4) vorgeschlagen, das mit einer am anderen Ende (40) gelegenen Stützfläche (43) und einer Paßbohrung (70) den in einer Aufnahmevertiefung (2) eines Motorträgers (20) eingeschobenen Elektromotor (3) fixiert und eine Befestigungseinrichtung (39) zur Festlegung am Motorträger (20) aufweist, wobei im Inneren des Steckergehäuses (4) befindliche Motorsteckkontakte (54) in Gegenkontakte (Kontaktbuchsen 63) des Elektromotors (3) eingreifen.

Fig. 2



DE 39 25 702 A 1

## Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung für einen Elektromotor, der einem Motorträger zugeordnet ist.

Es ist bekannt, einen Elektromotor auf einem Motorträger zu montieren und dann ein Versorgungskabel an die Klemmen des Motors anzuschließen. Oftmals werden verquetschte Kabelschuhe eingesetzt, die an den Motorklemmen festgeschraubt werden.

Überdies ist es bekannt, einen montierten Motor über Steckverbindungen an eine Versorgungsspannung anzuschließen.

Die bekannten Lösungen erfordern umfangreiche Montagearbeiten und benötigen auch im Bereich des Elektromotors eine Festlegung des Anschlußkabels, um Beschädigungen — z.B. durch Schwingungen — zu vermeiden.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den im Hauptanspruch genannten Merkmalen hat demgegenüber den Vorteil, daß nicht nur mit wenigen Handgriffen eine elektrische Verbindung zum Elektromotor hergestellt, sondern auch gleichzeitig eine Fixierung des Elektromotors vorgenommen wird. Die sich aufgrund der Erfindung ergebenden montage-technischen Vorteile sind mit einer Lagefixierung und einer Kontaktierung verbunden. Der Elektromotor wird bei der Montage in eine Aufnahmevertiefung eines Motorträgers eingeschoben. Zur radialen und axialen Festlegung des Motors erfolgt dann quasi eine Abdeckung mittels eines Steckergehäuses, das an seinem einen Ende mit nach außen führenden, elektrischen Gehäusesteckkontakten (Stifte bzw. Buchsen) versehen ist. An seinem anderen Ende weist das Steckergehäuse eine Stützfläche auf, die den in der Aufnahmevertiefung einliegenden Motor beaufschlagt und dadurch fixiert. Um die Fixierkräfte aufbringen zu können, ist das Steckergehäuse mit einer Befestigungseinrichtung zur Festlegung am Motorträger oder dergleichen versehen. Die elektrische Verbindung zwischen den Gehäusesteckkontakten und dem Motor erfolgt dadurch, daß im Inneren des Steckergehäuses Motorsteckkontakte (Stifte oder Buchsen) vorgesehen sind, die bei der Montage des Steckergehäuses in entsprechende Gegenkontakte des Motors eingeschoben werden. Die Montage erfordert vorzugsweise lediglich Axialbewegungen: Zunächst wird der Motor axial in die Aufnahmevertiefung eingeschoben und dann das Steckergehäuse axial aufgebracht, wobei gleichzeitig die Motorsteckkontakt-Verbindung hergestellt wird. Die Gehäusesteckkontakte sind mit den Motorsteckkontakten intern im Steckergehäuse elektrisch verbunden, wobei diese Verbindungen schon bei der Herstellung des Steckergehäuses vorgenommen worden sind.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Stützfläche an einem umlaufenden Axialkragen ausgebildet ist. Bevorzugt bildet der Axialkragen die Gehäusewandung des Steckergehäuses.

Ein Schutz der Steckverbindung gegenüber Staub usw. wird erzielt, wenn im Inneren der durch den Axialkragen gebildeten Höhlung die Motorsteckkontakte liegen.

Ein einfacher Aufbau ergibt sich dadurch, wenn die

Motorsteckkontakte in das vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Steckergehäuse eingegossen sind. Ferner können auch die nach außen führenden Gehäusesteckkontakte in das Steckergehäuse eingegossen sein.

Um nicht nur den Motor, sondern auch im Bereich des Motors liegende weitere Aggregate über die Gehäusesteckkontakte anschließen zu können, was vorzugsweise mit nur einem entsprechenden Stecker erfolgt, sind einige der Gehäusesteckkontakte zu seitlich am Steckergehäuse gelegenen Geräteanschlüssen geführt. Vorzugsweise sind die Verbindungsleitungen zwischen den Gehäusesteckkontakten und den Motorsteckkontakten bzw. den Geräteanschlüssen in das Steckergehäuse eingegossen. Störende Anschlußdrähte, die die Montagearbeit behindern und zur Vermeidung von Beschädigungen zu fixieren sind, entfallen daher. Nach Abschluß der Montage des Motors ist es lediglich erforderlich, die Gehäusesteckkontakte über ein geeignetes Steckelement mit der übrigen elektrischen Schaltung einer Gesamtanlage zu verbinden. Hierbei kommt vorzugsweise ein konfektionierter, bereits maschinell mit dem Steckelement versehene Kabelbaum zum Einsatz, der am Montageort nicht erst vorbereitet werden muß, sondern schon als fertige Einheit vorliegt. Aus alledem wird deutlich, daß bei dem Erfindungsgegenstand eine einfache und problemlose Montage möglich ist, die keine aufwendigen Arbeiten, z.B. das Einfädeln bzw. Verquetschen oder Löten bzw. Schweißen von Litzen sowie deren Festlegung im Hinblick auf mechanische Einflüsse, erfordert.

Zur Fixierung des Steckergehäuses und damit des Motors ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Befestigungseinrichtung an einem Flansch des Steckergehäuses ausgebildete Bohrungen für Befestigungsschrauben aufweist. Vorzugsweise übergreift der Flansch die Aufnahmevertiefung des Motorträgers, so daß die Befestigungsschrauben in geeignete, mit Abstand zum Rand der Aufnahmevertiefung liegende Gewindebohrungen eingeschraubt werden können. Insbesondere können in die Bohrungen des Flansches Fixierdome eingreifen.

Zur Erzielung einer Führung und einer haltbaren Befestigung greift der Axialkragen in eine Ringnut eines Gehäuses des Elektromotors ein. Vorzugsweise ist die Ringnut am Lagerdeckel des Elektromotors ausgebildet, wobei der Lagerdeckel gleichzeitig Bürstenträger sein kann.

Für eine spielfreie Aufnahme und ein Ausgleich von Toleranzen ist vorgesehen, daß in der Ringnut ein elastischer Ausgleichspuffer, vorzugsweise ein elastischer Ausgleichsring, einliegt.

Für eine genaue Ausrichtung weist das Steckergehäuse eine Paßbohrung auf, in die der Elektromotor mit einem von der inneren Nutwandung der Ringnut begrenzten Vorsprung eingreift.

Zur Unterstützung der Radialfixierung ist vorzugsweise am Steckergehäuse und Elektromotor eine Verdrehsicherung ausgebildet. Diese kann durch einen am Steckergehäuse angeordneten radialen Vorsprung und eine am Gehäuse des Motors vorgesehene, den Vorsprung aufnehmende Ausnehmung ausgebildet sein.

Vorzugsweise bildet der Motorträger ein Drosselklappengehäuse.

## Zeichnung

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der erfindungsgemä-

Ben Vorrichtung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die wesentlichen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung, die mit einem Potentiometer zusammenwirkt,

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Motorsteckkontakt zum Anschluß eines Motors,

Fig. 5 ein Steckergehäuse der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 6 eine Unteransicht des Steckergehäuses gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Lagerdeckel des Gehäuses des Elektromotors und

Fig. 8 eine Seitenansicht des Lagerdeckels gemäß Fig. 7.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist im beschriebenen Ausführungsbeispiel auf dem Gebiet der KFZ-Elektronik und zwar auf dem Gebiet der elektronischen Motorsteuerung eingesetzt. Hierunter versteht man die elektromotorische Übertragung der Gaspedalstellung zur Drosselklappe einer Brennkraftmaschine. Während bei herkömmlichen Fahrzeugen diese Verbindung mittels eines Bowdenzuges realisiert wird, ist im beschriebenen Ausführungsbeispiel das Gaspedal mit einem Potentiometer gekoppelt, dessen Widerstandswert als Steuergröße für einen Elektromotor dient. Die Stellung des Rotors des Elektromotors wird durch die Gaspedalstellung vorgegeben. Der Elektromotor steuert die Winkelstellung der Drosselklappe der Brennkraftmaschine, wobei die Drosselklappenstellung von einem weiteren Potentiometer erfaßt und als Ist-Wert einer elektronischen Motorsteuerung zugeleitet wird. Vorzugsweise ist die Gesamtanlage als Regelkreis ausgebildet, wobei die Gaspedalstellung bzw. der Widerstandswert des mit dem Gaspedal gekoppelten Potentiometers den Soll-Wert vorgibt.

Die Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau der zuvor beschriebenen Einrichtung. Das Gehäuse 1 des Drosselklappenstellers einer nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine weist eine Aufnahmevertiefung 2 auf, in die der zuvor erwähnte Elektromotor 3 eingebracht ist. Der Elektromotor 3 ist mit einem Steckergehäuse 4 verbunden, das über einen Stecker 5 mit einem Anschlußkabel 6 verbunden ist. Auf der Welle des Elektromotors 3 ist ein Zahnriemenritzel 7 befestigt, das mit einem schlaufenförmigen Zahnriemen 8 kämmt. Der Zahnriemen 8 umschlingt ferner ein Zahnriemenrad 9, das drehfest mit einer Drosselklappe 10 der Brennkraftmaschine verbunden ist. Die Drosselklappe 10 befindet sich im Ansaugkanal 11 der Brennkraftmaschine. Sie steht ferner mit einem Potentiometer 12 in Verbindung, das der Erfassung der Drosselklappenwinkelstellung dient. Die Anschlüsse 13 des Potentiometers 12 sind über eine in der Fig. 1 nur schematisch angedeutete elektrische Verbindung 14 mit Kontaktelementen 15 verbunden, die sich am Steckergehäuse 4 befinden. Das Anschlußkabel 6 führt zu einer Regelelektronik 16, die an ein Potentiometer 17 angeschlossen ist, dessen Welle 18 mit einem Gaspedal 19 eines die Brennkraftmaschine aufweisenden Fahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagens, verbunden ist.

Die Stellung des Gaspedals 19 wird als ein vom Potentiometer 17 vorgegebener Sollwert der Regelelektronik 16 zugeführt, die vom Potentiometer 12 über die elektrische Verbindung 14 und das Anschlußkabel 6 als

Ist-Wert die Drosselklappenwinkelstellung erhält. Liegt eine Regelabweichung vor, so steuert die Regelelektronik 16 über das Anschlußkabel 6, den Stecker 5 und das Steckergehäuse 4 den Elektromotor 3 an, der über die Zahnriemenverbindung (Zahnriemenritzel 7, Zahnriemen 8, Zahnriemenrad 9) die Winkelstellung der Drosselklappe 10 einstellt.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, den Elektromotor 3 auf einfache Weise zu montieren, wobei nicht nur seine Fixierung sondern auch der notwendige elektrische Anschluß erfolgt. Überdies sieht die Erfindung gleichzeitig eine einfache Möglichkeit vor, daß in unmittelbarer Nähe des Motors 3 befindliche Potentiometer anzuschließen.

Im nachfolgenden soll auf die konstruktiven Details eingegangen werden:

Das Gehäuse 1 stellt ein Drosselklappengehäuse dar und weist ferner die Eigenschaft eines Motorträgers 20 auf. Der Motorträger 20 besitzt die Aufnahmevertiefung 2. In die Aufnahmevertiefung 2 ist in axialer Richtung x der Elektromotor 3 eingeschoben. Die Fig. 2 zeigt nur einen Abschnitt des Elektromotors 3. Es ist ein Teil des Gehäuses 21 des Elektromotors 3 erkennbar sowie ein zum Gehäuse 21 gehörender Lagerdeckel 22, in dem ein Kugellager 23 in einer Axialvertiefung 24 einliegt. Das Kugellager 23 ist mittels eines Sprengringes 25 axial fixiert. Das Kugellager 23 lagert eine Welle 26, die dem Läufer 27 des Elektromotors angehört. Der Läufer 27 wird von dem Stator 28 des Elektromotors 3 umgeben.

Gemäß Fig. 2 ist oberhalb des Elektromotors das bereits erwähnte, als Kunststoffspritzteil ausgebildete Steckergehäuse 4 angeordnet. Dieses weist im wesentlichen einen rohrförmigen Aufbau auf. An seinem einen, oberen Ende 29 sind mehrere, vorzugsweise sieben Gehäusesteckkontakte 30 vorgesehen, die in das Steckergehäuse 4 eingegossen sind. Die als Stifte ausgebildeten Gehäusesteckkontakte 30 werden von einer Ringwandung 31 umgeben, die auf ihrer Außenseite Vertiefungen für einen Bajonettverschluß 32 mit den bereits genannten Stecker 5 aufweist. Der Bajonettverschluß geht besonders deutlich aus der Fig. 5 hervor. An die Ringwandung 31 schließt sich eine Ringstufe 33 an, die in einen Flansch 34 des Steckergehäuses 4 übergeht. Der Flansch 34 weist drei, um 120° zueinander versetzte Flügel 35 auf, die von axial verlaufenden Bohrungen 36 für Fixierdome 36' bzw. Befestigungsschrauben 37 durchsetzt werden. Die Befestigungsschrauben 37 sind in Gewindebohrungen 38 des Motorträgers 20 eingeschraubt. Insofern wird eine Befestigungseinrichtung 39 für das Steckergehäuse 4 gebildet.

An seinem anderen, unteren Ende 40 ist das Steckergehäuse 4 mit einem Axialkragen (Ringwandung) 41 versehen, die in montierter Stellung in axialer Richtung x verläuft. Die Stirnfläche 42 des Axialkragens 41 bildet eine Stützfläche 43, die — unter Zwischenschaltung eines elastischen Ausgleichspuffers 44, der vorzugsweise als Ausgleichsring 45 ausgebildet ist, den Lagerdeckel 22 beaufschlagt. Das äußere Ende des Axialkragens 41 greift dabei in eine Ringnut 46 des Lagerdeckels 22 ein, wobei diese Ringnut 46 auch den Ausgleichsring 45 vorzugsweise klemmend aufnimmt. Zwischen Ausgleichsring 45 und Stirnfläche 42 ist noch eine Scheibe 47 zur Erzielung einer Flächenpressung angeordnet. Die Innenwand des Axialkragens 41 bildet eine Paßbohrung 70, in die der Elektromotor 3 mit einem von der inneren Nutwandung der Ringnut 46 begrenzten Vorsprung 71 eingreift.

Etwa in der Mitte der Längserstreckung des Steckergehäuses 4 sind die Kontaktelemente 15 vorgesehen, die seitlich gelegene Geräteanschlüsse 48 bilden. Diese sind in das Steckergehäuse 4 eingegossen und stehen mit einer entsprechenden Anzahl der Gehäusesteckkontakte 30 elektrisch in Verbindung. Die Verbindung zwischen den Geräteanschlüssen 48 und den entsprechenden Gehäusesteckkontakten ist ebenfalls in das Material des Steckergehäuses 4 eingegossen (dieses wird bei dem mittleren Gehäusesteckkontakt 30 der Fig. 2 angedeutet).

Zwischen dem Steckergehäuse 4 und dem Elektromotor 3 ist eine Verdrehsicherung 49 vorgesehen, die durch einen am Steckergehäuse 4 angeordneten radialen Vorsprung 50 und eine am Lagerdeckel 22 des Elektromotors 3 ausgebildete, den Vorsprung 50 aufnehmende Ausnehmung 51 gebildet ist.

Die Gesamtanordnung wird gemäß Fig. 2 von einem Deckel 52 abgedeckt, der lediglich das mit den Gehäusesteckkontakten 30 versehene Ende 29 des Steckergehäuses 4 durch eine entsprechende Öffnung nach außen treten läßt. Gegenüber dem Steckergehäuse 4 ist der Deckel mittels einer Dichtung 53 abgedichtet.

Zwei der Gehäusesteckkontakte 30 führen über eingegossene Verbindungsleitungen und über Motorsteckkontakte 54 zum Elektromotor 3. Auf die konkrete Ausbildung, die insbesondere aus den Fig. 4 bis 8 zu erkennen ist, soll nunmehr näher eingegangen werden.

Durch den eine Gehäusewandung 55 bildenden Axialkragen 41 des Steckergehäuses 4 wird eine Höhlung 56 ausgebildet. Innerhalb der Höhlung 56 sind zwei als Stifte 64 ausgebildete Motorsteckkontakte 54 derart angeordnet, daß sie eine geringere Länge als die Höhe  $h$  des Axialkragens 41 aufweisen, jedoch etwas länger als innerhalb der Höhlung 56 ausgebildete Zwischenwände 57 sind. Die Zwischenwände 57 weisen Radialstege 58 auf, die zentral in eine Ringwandung 59 einstückig übergehen. Die Ringwandung 59 ist mit dem Axialkragen 41 im oberen Bereich der Fig. 6 über zwei Ringschächte 60 verbunden, in denen die Stifte 64 der Motorsteckkontakte 54 angeordnet sind.

Gemäß der Fig. 7 und 8 weist der Lagerdeckel 22 zwei Durchbrüche 61 auf, die von aus Kunststoff bestehenden Isolierfingern 62 des Elektromotors 3 durchgriffen werden. Innerhalb der röhrenförmig ausgebildeten Isolierfinger 62 sind Kontaktbuchsen 63 ausgebildet, die zu den Motorsteckkontakten 54 Gegenkontakte bilden. Die Kontaktbuchsen 63 sind über Litzen 73 mit den Kohlebürsten 72 des Bürstenträgers des Elektromotors 3 (Fig. 4) verbunden.

Bei der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird wie folgt vorgegangen: Zunächst wird der Elektromotor 3 in die Aufnahmevertiefung 2 des Motorträgers 20 in axialer Richtung  $x$  eingeschoben. Anschließend wird — ebenfalls in axialer Richtung  $x$  — das Steckergehäuse 4 derart aufgesetzt, daß sich die Stirnfläche 42 des Axialkragens 41 — unter Zwischenschaltung des Ausgleichsring 45 und der Scheibe 46 — an dem Lagerdeckel 22 abstützt, wodurch eine axiale Fixierung des Elektromotors 3 erfolgt. Die radiale Fixierung (Verdrehsicherung) des Elektromotors 3 relativ zum Steckergehäuse 4 wird mittels des Vorsprungs 50 vorgenommen, der in die Ausnehmung 51 des Lagerdeckel 22 des Elektromotors 3 formpassend eingreift. Mittels der Befestigungsschrauben 3 wird das Steckergehäuse 4 am Motorträger 20 festgelegt und dabei axial verspannt. Eine radiale Fixierung der Kombination aus Steckergehäuse 4 und Elektromotor 3 erfolgt durch bereits er-

wähnte entsprechend angebrachten Fixierdome 36' im Bereich der Verschraubung 39 (Fig. 2). Durch das axiale Aufschieben des Steckergehäuses 4 auf den Elektromotor 3 treten die Stifte 64 der Motorsteckkontakte 54 in die Kontaktbuchsen 63 am Lagerdeckel 22 ein, so daß zwischen den entsprechenden Gehäusesteckkontakten 30 und dem Elektromotor 3 eine elektrische Verbindung besteht. Der zusammengesteckte Zustand der Motorsteckverbindung 54 ist insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen.

Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei neben dem Steckergehäuse 4 auch das eingangs erwähnte Potentiometer 12 mit seinen Anschlüssen 65 erkennbar ist. Über geeignete Kontaktbrücken 66 ist eine Verbindung zu den Geräteanschlüssen 48 nach der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einfache Weise möglich.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung für einen Elektromotor, der einem Motorträger zugeordnet ist, gekennzeichnet durch ein an einem Ende (29) mit nach außen führenden Gehäusesteckkontakten (30) für einen Anschlußstecker (5) versehene Steckergehäuse (4), das mit einer am anderen Ende (40) gelegenen Stützfläche (43) den in einer Aufnahmevertiefung (2) des Motorträgers (20) eingeschobenen Elektromotor (3) fixiert und eine Befestigungseinrichtung (39) zur Festlegung am Motorträger (20) aufweist, wobei im Inneren des Steckergehäuses (4) befindliche Motorsteckkontakte (54) in Gegenkontakte (Kontaktbuchsen 63) des Elektromotors (3) eingreifen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (43) an einem umlaufenden Axialkragen (41) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialkragen (41) einen Teil der Gehäusewandung (55) des Steckergehäuses (4) bildet.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der durch den Axialkragen (41) gebildeten Höhlung (56) die Motorsteckkontakte (54) (Stifte 64) liegen.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorsteckkontakte (54) in das Steckergehäuse (4) eingegossen sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusesteckkontakte (30) in das Steckergehäuse (4) eingegossen sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einige der Gehäusesteckkontakte (30) zu seitlich am Steckergehäuse (4) gelegenen Geräteanschlüssen (48) führen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitungen zwischen den Gehäusesteckkontakten (30) und den Motorsteckkontakten (54) bzw. den Geräteanschlüssen (48) in das Steckergehäuse (4) eingegossen sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschrauben (3) zur axialen Verspannung des Steckergehäuses (4) am Motorträger (20) angeordnet sind.

stigungseinrichtung (39) an einem Flansch (34) des Steckergehäuses (4) ausgebildete Bohrungen (36) für Befestigungsschrauben (37) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrungen (36) Fixierdome (36') eingreifen. 5

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialkragen (41) in eine Ringnut (46) eines Gehäuses (21), insbesondere Lagerdeckels (22), des Elektromotors (3) eingreift. 10

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ringnut (46) ein elastischer Ausgleichspuffer (44), vorzugsweise ein elastischer Ausgleichsring (45), einliegt. 15

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse (4) eine Paßbohrung (70) aufweist, in die der Elektromotor (3) mit einem von der inneren Nutwandung der Ringnut (46) begrenzten Vorsprung (71) eingreift. 20

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Steckergehäuse (4) und Elektromotor (3) eine Verdrehssicherung (49) ausgebildet ist. 25

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehssicherung (49) durch einen am Steckergehäuse (4) angeordneten radialen Vorsprung (50) und eine am Gehäuse (21), vorzugsweise am Lagerdeckel (22), des Elektromotors (3) ausgebildete, den Vorsprung (50) aufnehmende Ausnehmung (51) gebildet ist. 30

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motorträger (20) ein Drosselklappengehäuse bildet. 35

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65



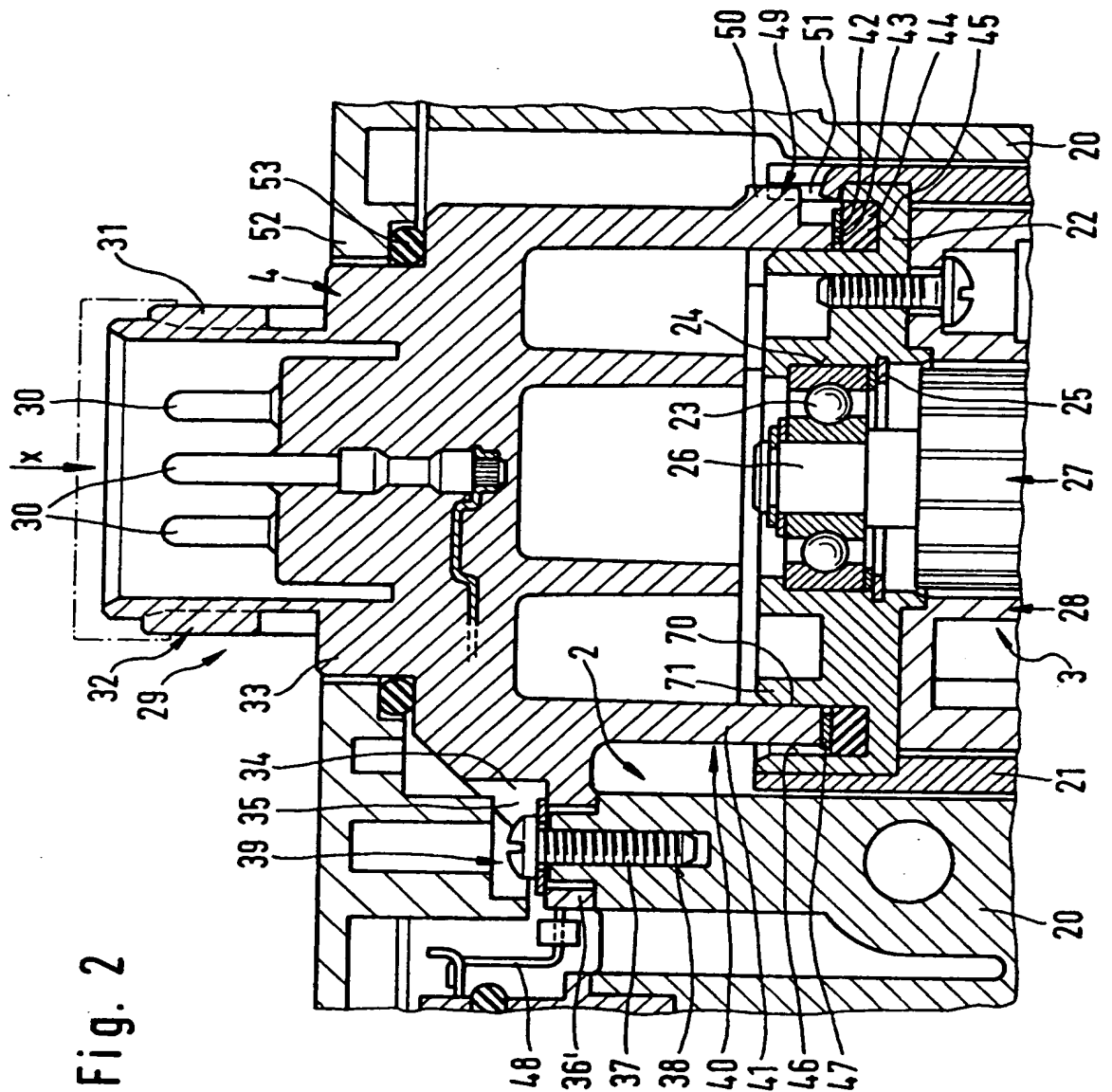
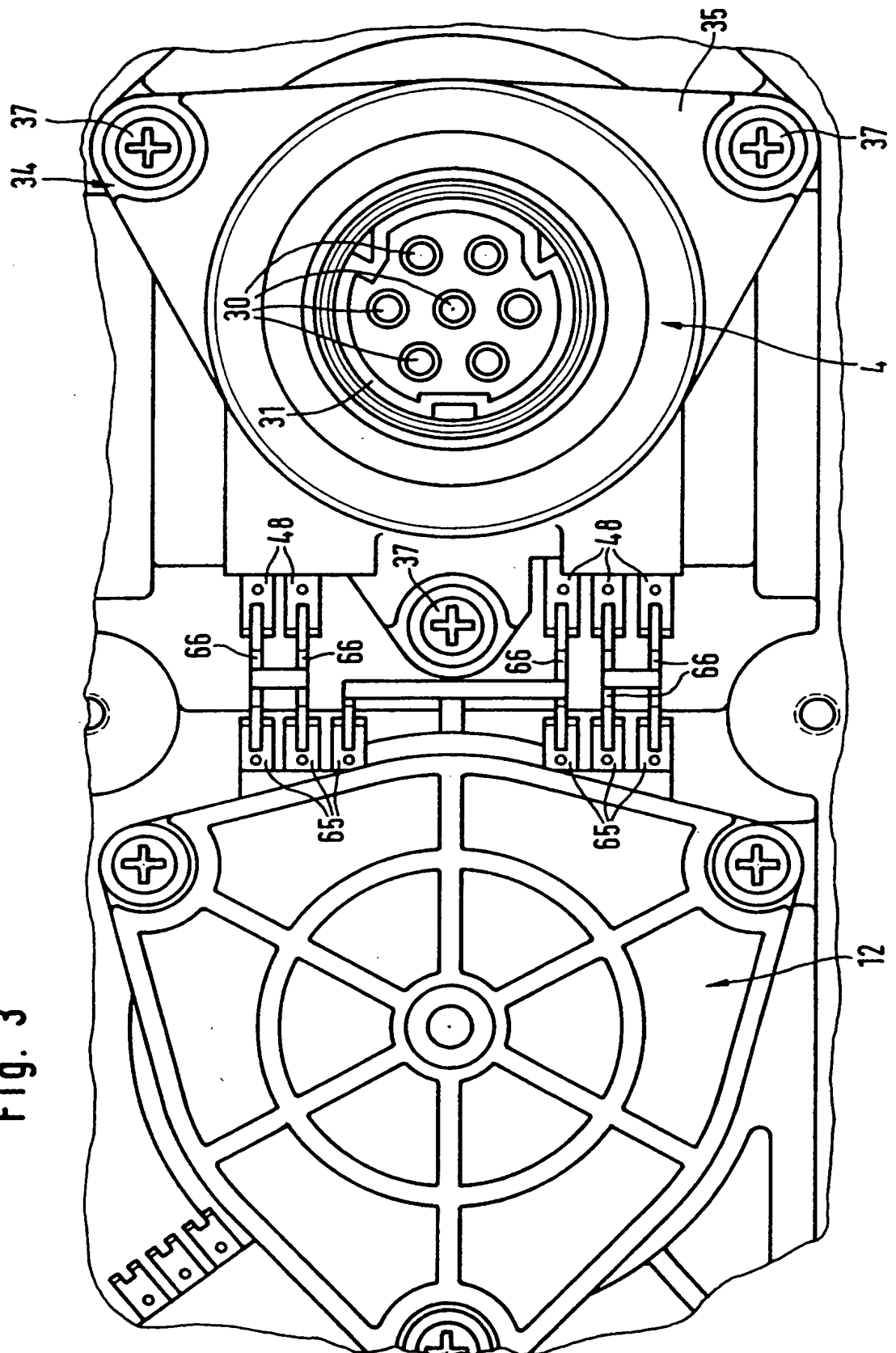


Fig. 2



Fig. 3



**Fig. 4**

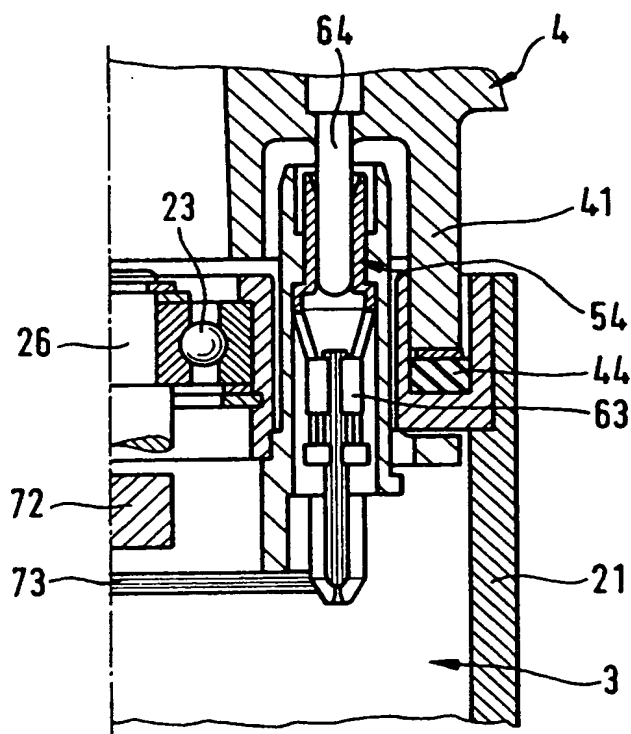


Fig. 5

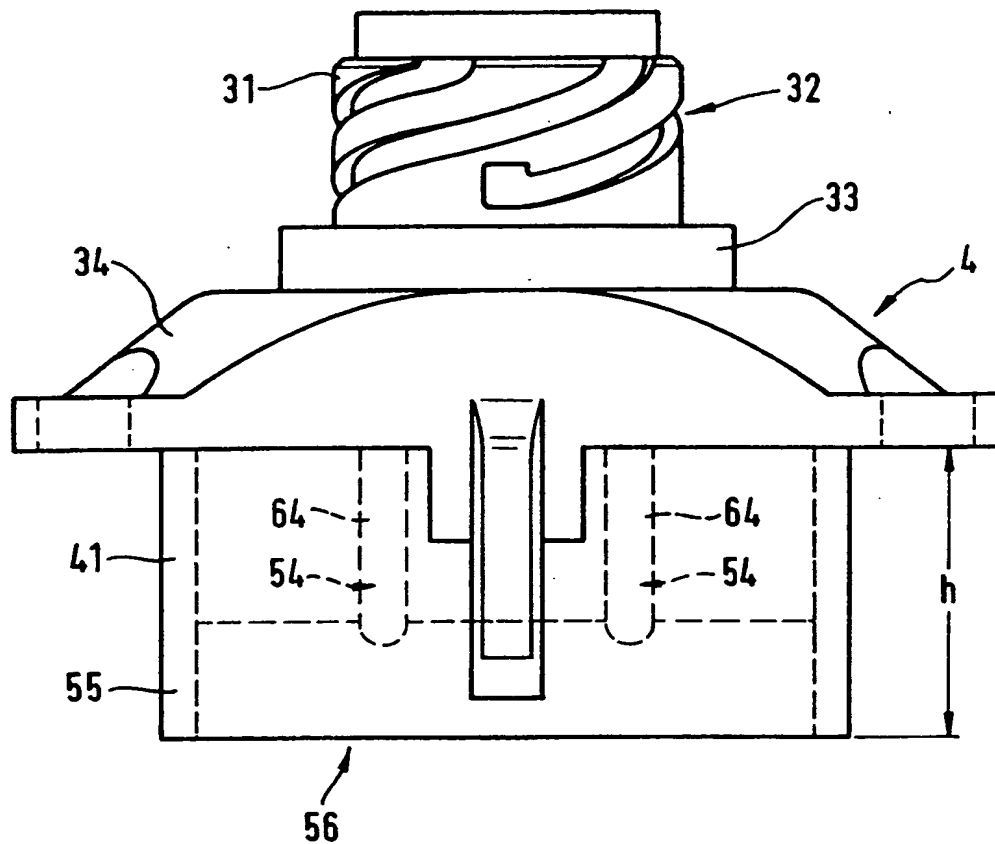
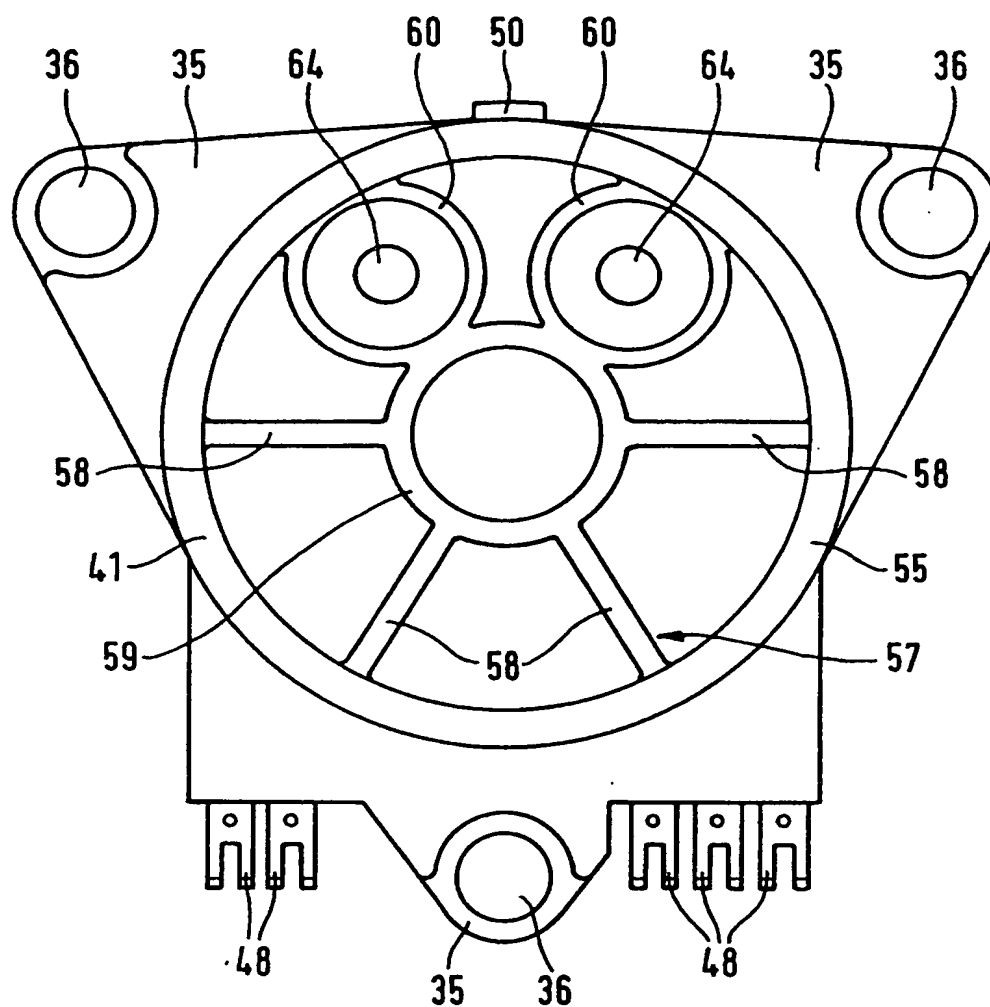
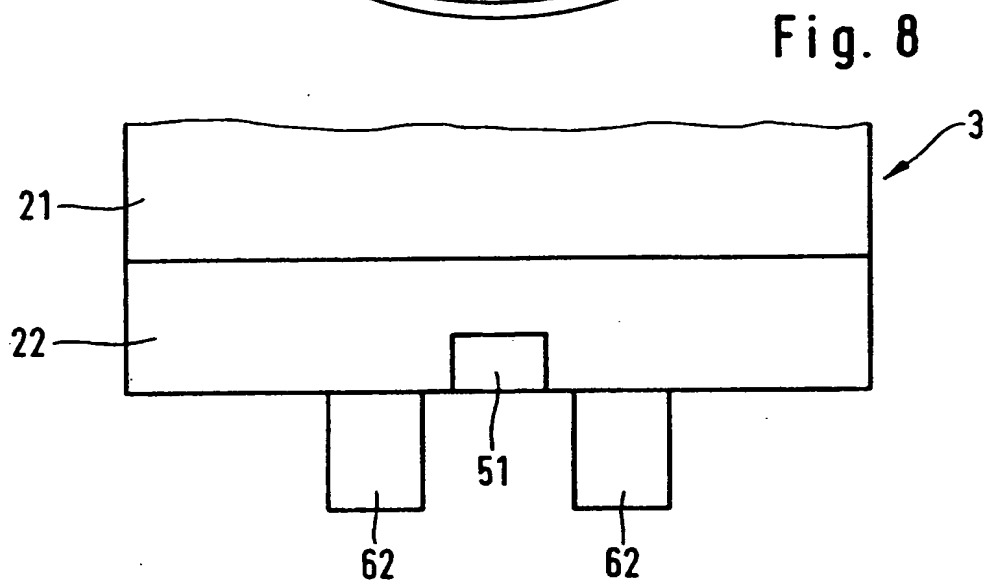
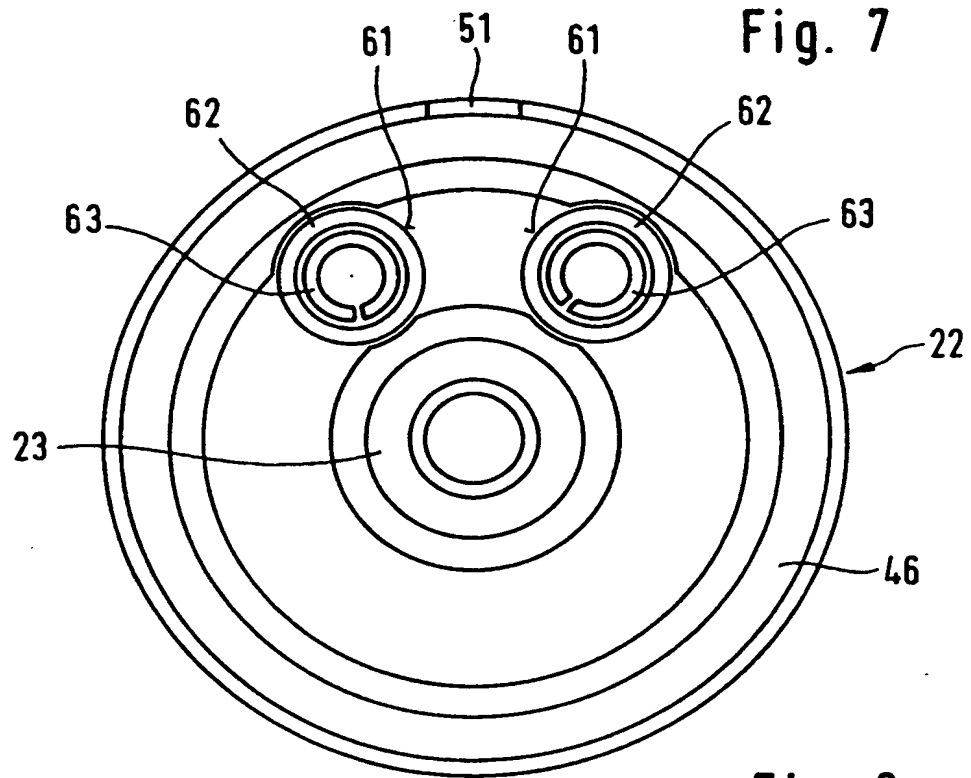


Fig. 6





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**